

SVERIGE

PATENTSKRIFT

(13)

(11) 502 072

(19) SE

(51) Internationell klass<sup>6</sup>

E04F 21/24, B24B 7/18, B62D 15/00



# **PATENT- OCH REGISTRERINGSVERKET**

(45) Patent meddelat 1995-07-31  
 (41) Ansökan allmänt tillgänglig 1995-05-17  
 (22) Patentansökan inkom 1993-11-16  
 (24) Löpdag 1993-11-16  
 (62) Stamansökans nummer  
 (86) Internationell ingivningsdag  
 (86) Ingivningsdag för ansökan om europeisk patent  
 (83) Deposition av mikroorganism

(21) Patentansöknings-  
nummer 9303795-0

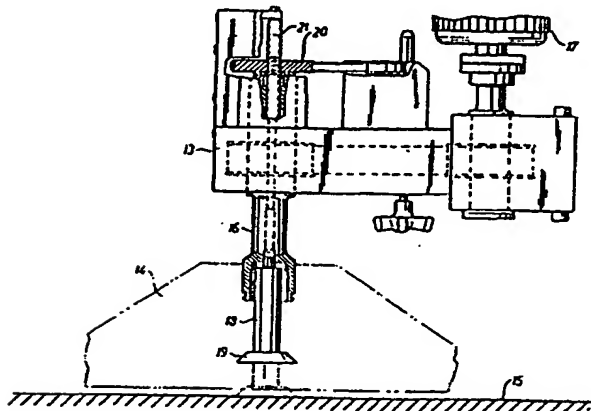
Ansökan inkommen som:

☒ svensk patentansökan  
 fullföljd internationell patentansökan  
 med nummer  
☐ omvandlad europeisk patentansökan  
 med nummer

(30) Prioritetsuppgifter  
 - -

- (73) PATENTHAVARE Byggrobotik i Göteborg AB, Hedåsgatan 4 412 53 Göteborg SE  
 (72) UPPFINNARE Göran Lennart Bergqvist, Lindome SE  
 (74) OMBUD AWAPATENT AB  
 (54) BENÄMNING Anordning för drivning och styrning av arbetsfordon  
 (56) ANFÖRDA PUBLIKATIONER: - - -  
 (57) SAMMANDRAG: Uppfinningen avser en anordning för drivning och styrning av ett arbetsfordon för bearbetning av ett underlag (15). I anordningen ingår en drivhjulsenhet (1) och två verktyg (14, 23), som är anordnade att med en roterande rörelse utföra bearbetningen av underlaget (15).

Drivhjulsenheten (1) är vridbar kring sitt centrum (22) och så orienterad i förhållande till verktygen (14, 23), att tänkta förbindelselinjer (24, 25, 26) mellan verktygens (14, 23) rotationscentra (27, 28) och mellan drivhjulsenhetens (1) vridningscentrum (22) och resp. verktygs (14, 23) rotationscentrum (27, 28) bildar en företrädesvis liksidig triangel. I anordningen ingår organ (18, 19) för tyngdavlastning från underlaget (15) av arbetsfordonet i centrum (27, 28) av något av verktygen (14, 23) för svängning av arbetsfordonet kring detta centrum (27, 28) vid vridning av drivenheten (1) i syfte att ändra arbetsfordonets rörelseriktning.



BEST AVAILABLE COPY

Föreliggande uppfinning avser en anordning för drivning och styrning av ett arbetsfordon, som är anordnat att  
5   förflytta sig fram och tillbaka på ett underlag för bearbetning av detta. För detta ändamål är arbetsfordonet försett med en drivhjulsenhet och två verktyg, som är anordnade att med en roterande rörelse utföra bearbetningen av underlaget.

10       Arbetsfordon och förflyttbara maskiner, som arbetar med flera roterande verktyg mot ett underlag, är tidigare kända, se exempelvis US, A, 3,936,212 och US, A, 4 046 484. Den mekanisering av arbetet som kan ske med en sådan typ av fordon eller maskin är värdefull, i synnerhet om fordonet kan fjärrstyras.  
15

Det är emellertid samtidigt av stor betydelse, att förflyttningen av fordonet över underlaget kan ske på mest effektiva sätt, vilket i synnerhet gäller vid vändning av fordonet efter fullföljande av en arbetsbana och återgång  
20   utefter en närbelägen arbetsbana. Kända arbetsfordon har alla den nackdelen, att vid vändning av arbetsfordonet en fläck av den yta, som bearbetas, lämnas obehandlad. Backning och/eller förflyttning av arbetsfordonet i sidled för fullföljande av behandlingen innebär alltid en brist genom  
25   den försening i behandlingen, som därvid uppstår. Om behandlingen gäller exempelvis glättning eller slipning av ett nygjutet betonggolv, kan det dessutom vara direkt skadligt, att verktygen genom de extra manövrer, som nämnda backning och sidoförflyttning av arbetsfordonet  
30   innebär, kommer att utföra sitt arbete mot underlaget med ojämn fördelning med avseende på tid per ytenhet.

Ändamålet med uppfinningen är att eliminera ovan nämnda brist. Det som utmärker anordningen framgår av efterföljande patentkrav. Genom denna anordning kan ett  
35   arbetsfordon framföras på ett underlag synnerligen smidigt, såväl vid drift rakt fram som vid tvära svängar, samtidigt som man med enkla medel kan tillförsäkra, att

arbetsfordonet behandlar varje del av underlaget likvärdigt.

Uppfinningen skall i det följande närmare beskrivas med hänvisning till de bifogade ritningarna, på vilka

- 5  
Fig. 1 visar drivhjulsenheten till ett arbetsfordon enligt uppfinningen från sidan,  
Fig. 2 samma drivhjulsenhet framifrån delvis i snitt,  
Fig. 3 visar en verktygsarm från sidan delvis i snitt,  
10 Fig. 4 beskriver schematiskt arbetsfordonets förflyttning över en arbetsyta,  
Fig. 5 visar schematiskt lägesorienteringen mellan arbetsfordonets drivhjulsenhet och dess verktyg samt  
Fig. 6 visar en utformning av ett arbetsfordon i  
15 perspektiv.

- Arbetsfordonets drivhjulsenhet 1 består av två hjulgrupper 2 och 3, vilka är belägna axiellt på linje. I det på ritningen visade utförandet, se fig. 2, ingår i varje  
20 hjulgrupp 2 resp. 3 tre hjul 4, 5, 6 resp. 7, 8, 9. Det yttersta hjulet 4 resp. 9 i varje grupp 2 resp. 3 utgör drivhjul. Dessa drivhjul 2 resp. 3 drives individuellt och kan ha variabel hastighet. Övriga hjul 5, 6 resp. 7, 8  
25 löper fritt på sina axlar. Med hjälp av ett elektriskt ställdon 10 är en lämpligen räfflad vals eller långsträckt rulle förflyttbar till samtidig anliggning mot hjulen 4, 5, 6 resp. 7, 8, 9 i varje grupp. Därmed överföres drivkraft från drivhjulen 4 resp. 9 till löphjulen 5, 6 resp. 7, 8, så att följaktligen samtliga hjul blir drivande.  
30 Detta kan vara fördelaktigt för att förhindra spårbildning i ett ömtåligt underlag, som skall bearbetas, genom att framdrivningskraften fördelas över en större yta.

- I fig. 3 visas en verktygsarm 13 med ett endast med streckprickade linjer antytt verktyg 14 över ett underlag  
35 15. Verktiget 14 är fäst vid en vertikal vridhylsa 16, som är kopplad till en drivmotor 17. Genom vridhylsan 16 sträcker sig ett ben 18, som nedtill i det visade utfö-

randet är försett med en stödplatta 19. Benet 18 är medelst en gängad spindel 20, lämpligen en kulskruv, och mutter 21 förflyttbart axiellt till stödplattans 19 ansättning mot underlaget 15. Syftet med denna ansättning  
5 är att tyngdavlasta arbetsfordonet vid ansättningsstället, vilket skall vara i verktygets 14 centrum.

Funktionen hos anordningen enligt uppfinningen skall beskrivas i det följande med hänvisning till de schematiska vyerna i fig. 4 och 5. Enligt uppfinningen är driv-  
10 hjulsenheten 1 vridbar kring sitt centrum 22 och så orienterad i förhållande till verktygen 14, 23, att tänkta förbindelselinjer 24, 25, 26 mellan verktygens 14, 23 rotationscentra 27, 28 och mellan drivhjulsenhetens 1 vridningscentrum 22 och respektive verktygs 14, 23 rota-  
15 tionscentrum 27, 28 bildar en företrädesvis liksidig triangel.

När ett arbetsfordon med en så utformad anordning skall behandla ett underlag 15, framföres fordonet på det i fig. 4 schematiskt visade sättet. Fordonet antages  
20 framföras rakt fram från höger till vänster upptill i figuren. Drivhjulsenheten 1 drar således verktygen 14 och 23 efter sig, medan dessa bearbetar underlaget 15. När fordonet nått så långt till vänster, att verktygens rotationscentra 27 och 28 ligger på den tänkta linjen 29,  
25 stoppas fordonet ett ögonblick. Benet 18 med stödplattan 19 sänkes till lätt ansättning mot underlaget 15, varefter drivhjulsenheten 1 vrids och på nytt sätter igång fordonet, nu dock endast med det yttre drivhjulet 4 eller hjulgruppen 2 såsom drivande del. Fordonet vrider sig  
30 härvid kring centret 28. När drivhjulsenhetens centrum 22 och vridningscentret 28 befinner sig på den tänkta linjen 30, stoppas åter fordonet ett ögonblick. Benet 18 höjes nu på nytt, varefter fordonet framföres rakt, tills dess att nämnda centra 22 och 28 befinner sig på en tänkt rät linje  
35 31. Åter stoppas fordonet, benet 18 sänkes till stödplattans 19 ansättning mot underlaget 15, det yttre drivhjulet 4 eller hjulgruppen 2 startas, varvid fordonet vrider sig,

tills dess att verktygens 14, 23 rotationscentra 27, 28 befinner sig på den tänkta, rätta linjen 29, då fordonet åter stoppas. Efter lyftning av benet 18 och stödplattan 19 från underlaget 15, kan drivhjulsenheten 1 starta på nytt och fordonet framförs rakt utefter den undre banan i fig. 4 i motsatt riktning mot tidigare.

Genom den beskrivna rörelsen hos fordonet vinner man, att någon fläck av underlaget icke lämnas obehandlad. I stället tillser man, att en liten del av den övre och den undre banan såsom en säkerhet ligger omlott. Vid körning rakt fram kan man dessutom genom varierande drift på drivhjul 4 och 9 korrigera för smärre kursavvikelser.

I fig. 6 visas ett exempel på utformning av ett elektriskt drivet arbetsfordon, utrustat med verktyg 14, 23 för behandling av ett underlag 15.

Uppfinningen är icke begränsad till det visade och beskrivna utförandet utan kan varieras på flera sätt inom ramen för efterföljande patentkrav. Detta gäller t ex antalet driv- och löphjul, som kan vara fler eller färre än vad som visats.

Stödplattan 19 kan ersättas med ett stödhjul, som ansättes mot underlaget 15 på samma sätt. Arbetsfordonet kan härigenom lättare transporteras till och från en arbetsplats. Dessutom kan stödhjulets höjdläge under fordonets gång varieras med avseende på verktygets anliggningskraft mot underlaget 15, exempelvis för inställning av lämpligt sliptryck.

Arbetsfordonet kan användas för en mängd olika syften, såsom för bearbetning av en betongyta, såsom städmaskin, för bearbetning av isplaner och annat. Anordningen är speciellt användbar på underlag med liten bärighet, i vilket fall lågt marktryck och liten friktion eftersträvas.

PATENTKRAV

1. Anordning för drivning och styrning av ett arbetsfordon, som är anordnat att förflytta sig fram och tillbaka på ett underlag (15) för bearbetning av detta och för  
5 detta ändamål är försett med en drivhjulsenhet (1) och två verktyg (14, 23), som är anordnade att med en roterande rörelse utföra bearbetningen av underlaget (15), k ä n -  
n e t e c k n a d d ä r a v, att drivhjulsenheten (1) är vridbar kring sitt centrum (22) och så orienterad i för-  
10 hållande till verktygen (14, 23), att tänkta förbindelse-  
linjer (24, 25, 26) mellan verktygens (14, 23) rotations-  
centra (27, 28) och mellan drivhjulsenhetens (1) vridningscentrum (22) och resp. verktygs (14, 23) rotations-  
centrum (27, 28) bildar en triangel, företrädesvis en  
15 liksidig triangel, samt att organ (18, 19) är anordnade för tyngdavlastning från underlaget (15) av arbetsfordonet i centrum (27, 28) av något av verktygen (14, 23) för svängning av arbetsfordonet kring detta centrum (27, 28) vid vridning av drivenheten (1) i syfte att ändra arbets-  
20 fordonets rörelseriktning.

2. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e -  
t e c k n a d d ä r a v, att varje verktyg (14, 23) är fäst vid en vertikal vridhylsa (16), vilken är kopplad till en drivmotor (17) och genom vilken sträcker sig ett  
25 axiellt förflyttbart ben (18), som är ansättbart mot underlaget (15) för tyngdavlastning av arbetsfordonet vid ansättningsstället.

3. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e -  
t e c k n a d d ä r a v, att benet (18) nedtill är  
30 försett med en stödplatta (19).

4. Anordning enligt patentkravet 2, k ä n n e -  
t e c k n a d d ä r a v, att benet (18) nedtill är försett med ett stödhjul.

5. Anordning enligt patentkravet 1, k ä n n e -  
35 t e c k n a d d ä r a v, att drivhjulsenheten (1) består av två hjulgrupper (2, 3), belägna axiellt på linje, och att det yttersta hjulet (4 resp. 9) i varje grupp

(2 resp. 3) utgör drivhjul, medan övriga hjul (5, 6 resp. 7, 8) i varje grupp (2 resp. 3) utgör löphjul.

6. Anordning enligt patentkravet 5, k ä n n e -  
t e c k n a d d ä r a v, att drivhjulen (4, 9) är driv-  
5 bara individuellt och med variabel hastighet.

7. Anordning enligt patentkravet 5, k ä n n e -  
t e c k n a d d ä r a v, att radiellt utanför varje hjul-  
grupp (2 resp. 3) är anordnad en vals eller långsträckt  
rulle (11 resp. 12), som är förflyttbar till anliggning  
10 mot samtliga hjul (4, 5, 6 resp. 7, 8, 9) i gruppen (2  
resp. 3) i syfte att överföra drivhjulets (4 resp. 9) i  
gruppen (2 resp. 3) drivkraft till löphjulen (5, 6 resp.  
7, 8) i samma grupp (2 resp 3).

15

20

25

30

35

Fig. 2

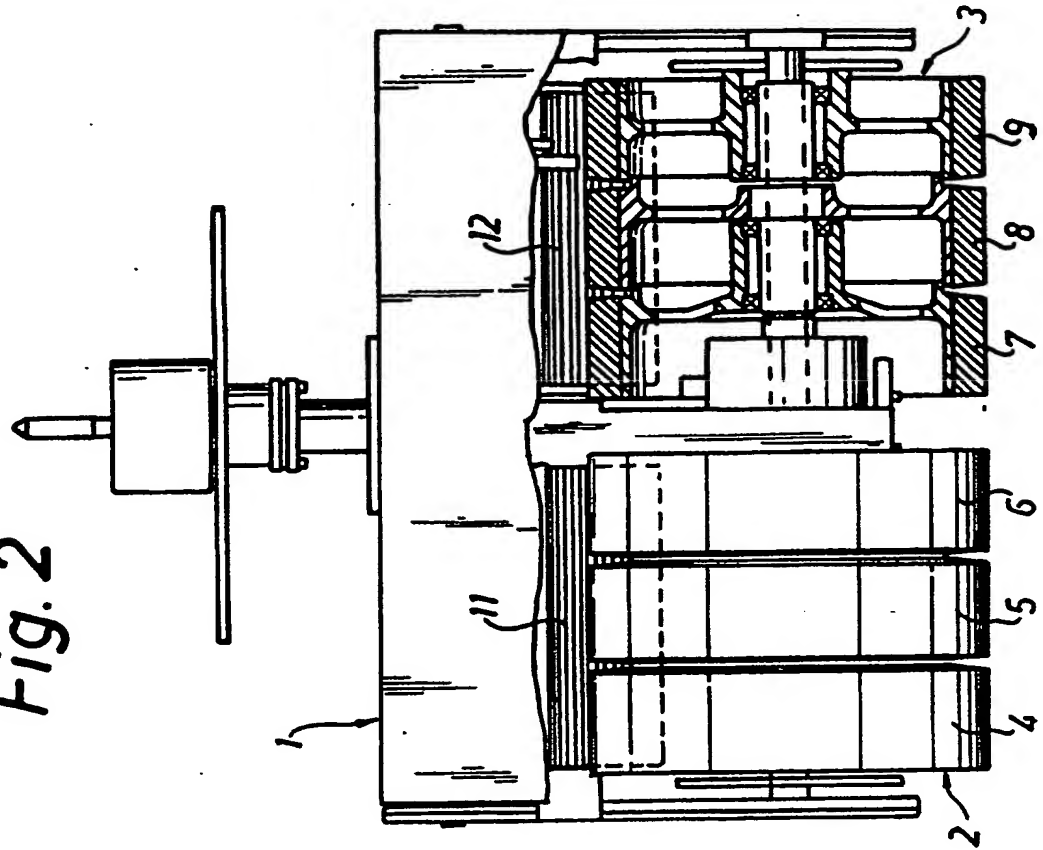
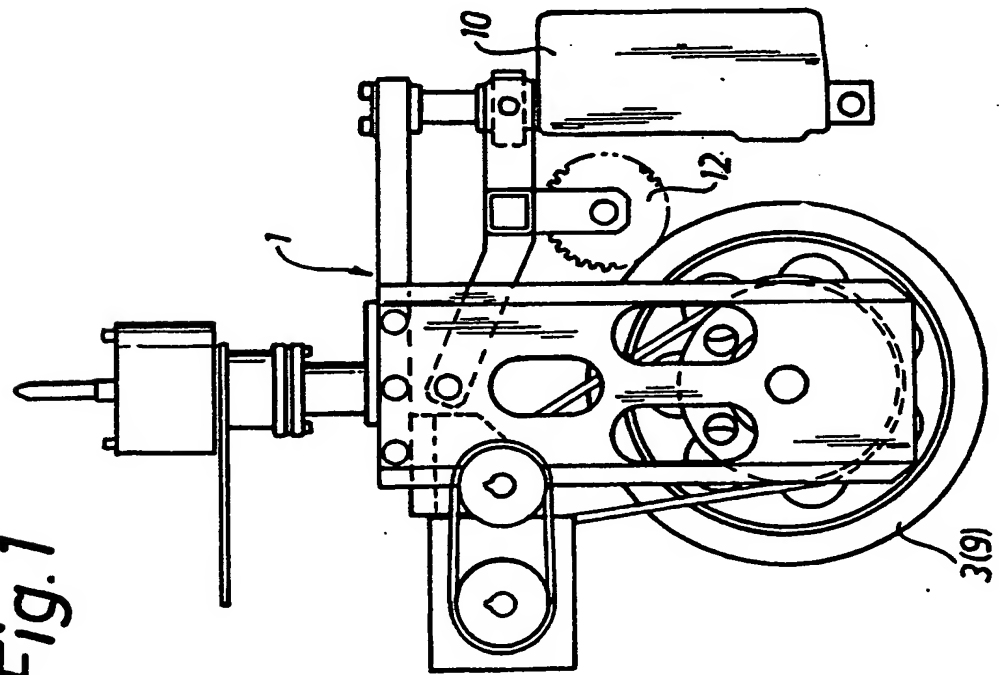


Fig. 1





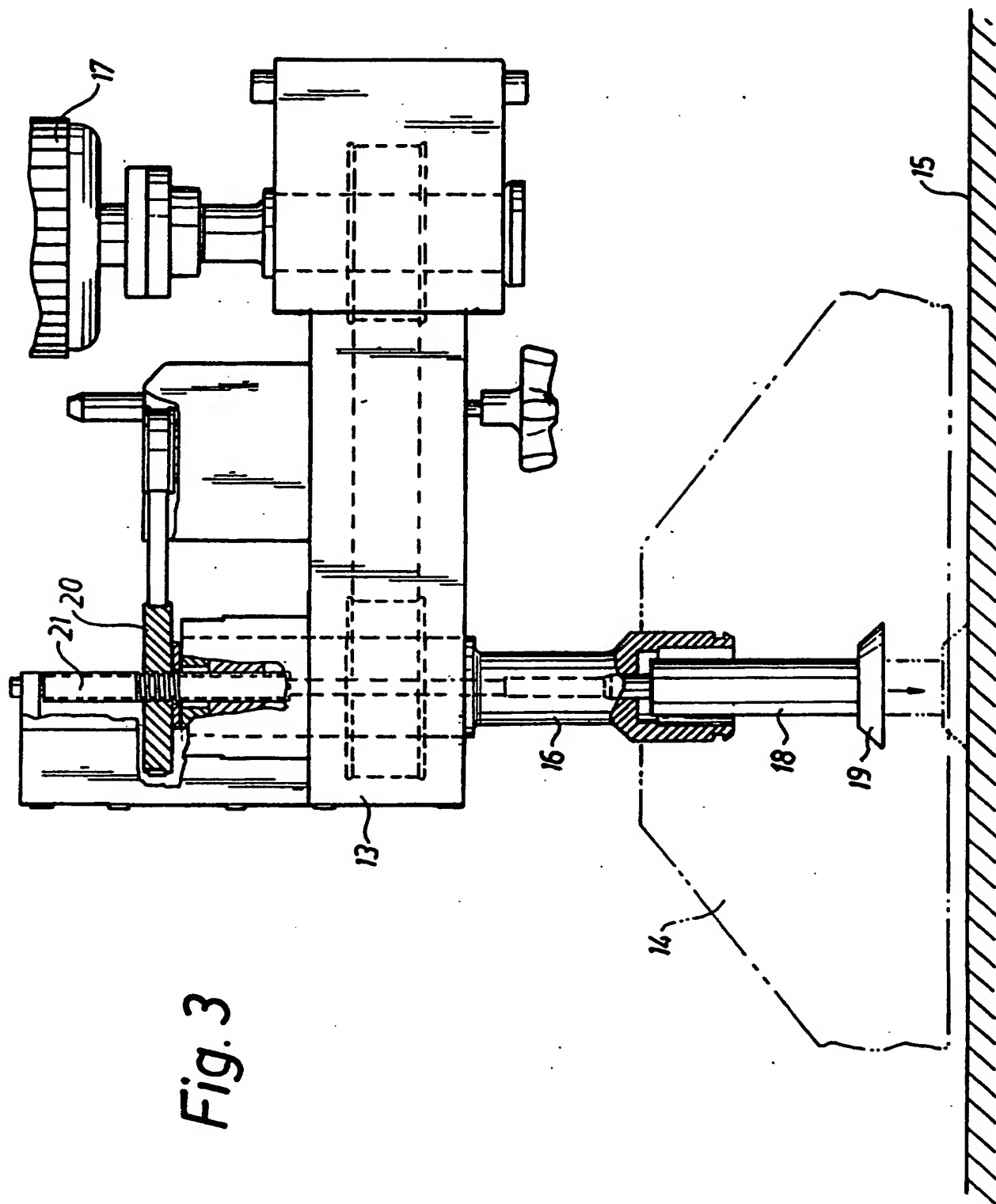


Fig. 4

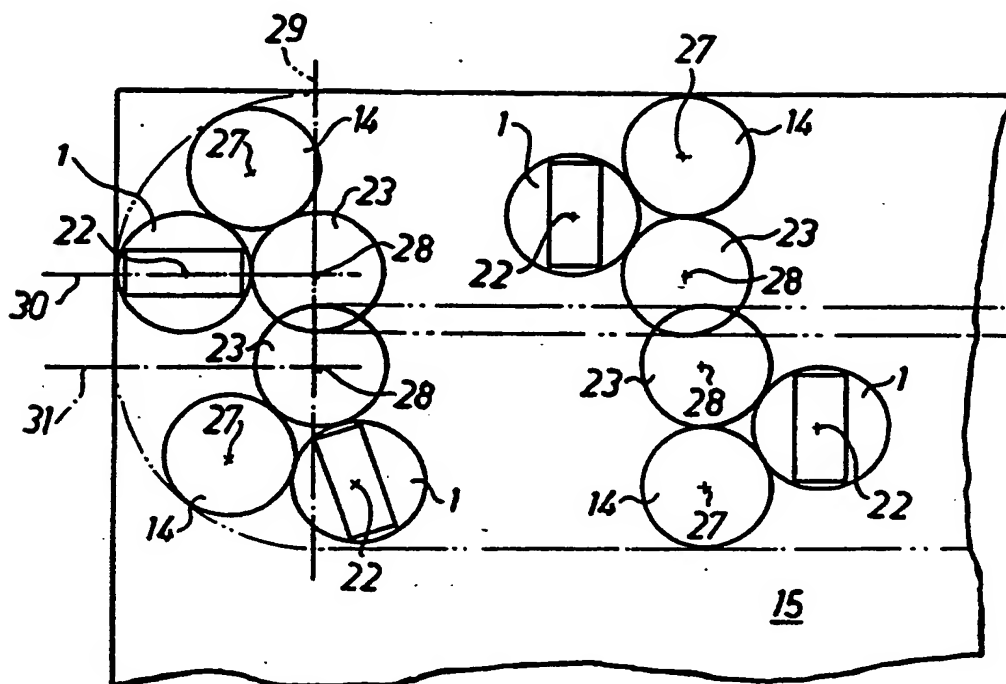
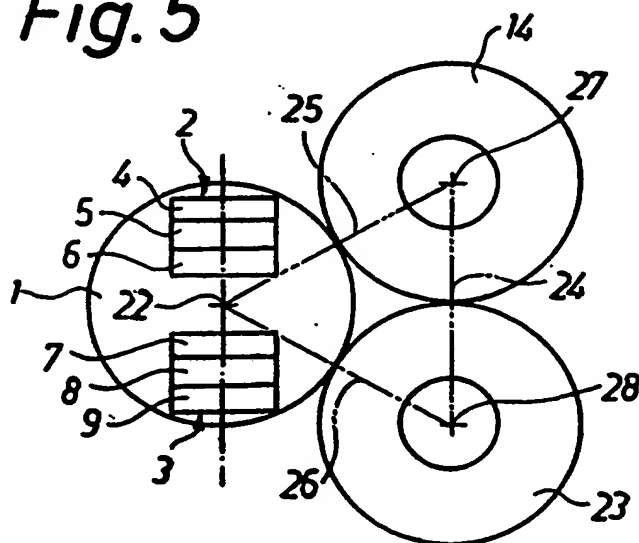
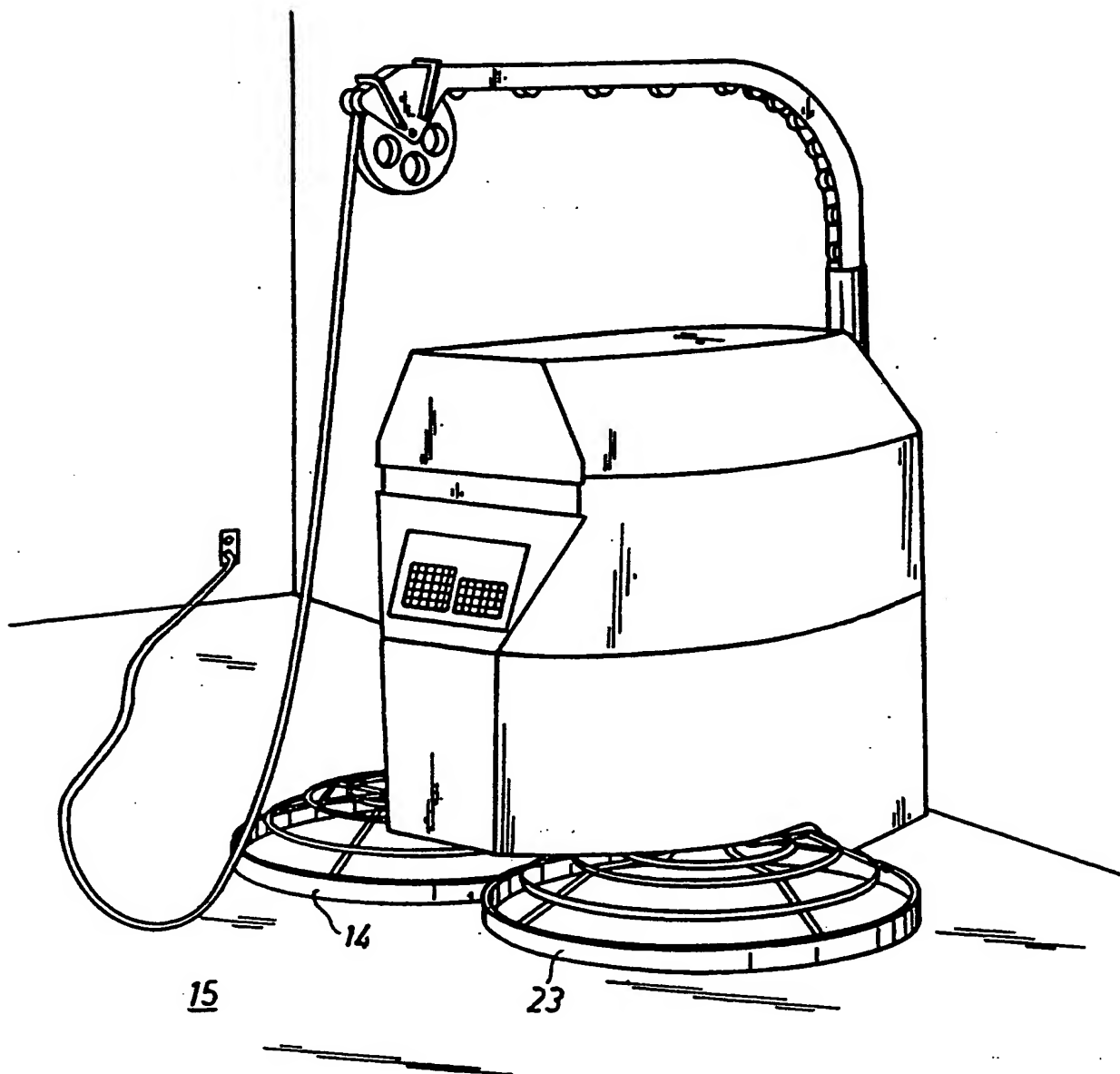


Fig. 5



*Fig. 6*

**This Page is Inserted by IFW Indexing and Scanning  
Operations and is not part of the Official Record**

**BEST AVAILABLE IMAGES**

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images include but are not limited to the items checked:

☐ BLACK BORDERS

☐ IMAGE CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES

☐ FADED TEXT OR DRAWING

☒ BLURRED OR ILLEGIBLE TEXT OR DRAWING

☐ SKEWED/SLANTED IMAGES

☐ COLOR OR BLACK AND WHITE PHOTOGRAPHS

☐ GRAY SCALE DOCUMENTS

☐ LINES OR MARKS ON ORIGINAL DOCUMENT

☐ REFERENCE(S) OR EXHIBIT(S) SUBMITTED ARE POOR QUALITY

☐ OTHER: \_\_\_\_\_

**IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.**

**As rescanning these documents will not correct the image problems checked, please do not report these problems to the IFW Image Problem Mailbox.**